

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Городского строительства и хозяйства»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 28 февраля 2025 г.

Рабочая программа практики

**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПРАКТИКА ПО СОСТАВЛЕНИЮ
ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ НА РАЗРАБОТКУ/РАСШИРЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛА
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»**

Направление: 08.04.01 Строительство

Цифровое управление объектами капитального строительства

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Мелехов Евгений
Сергеевич
Дата подписания: 2025-06-19

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил: Чупин Виктор Романович
Дата подписания: 2025-06-20

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Вид практики, тип, способ и формы её поведения

Вид практики – Производственная практика

Тип практики – Производственная практика: практика по составлению технического задания на разработку/расширение функционала программного обеспечения

Способ проведения –

Форма проведения –

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

2.1 Вид и тип практики обеспечивает формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способность организовывать сервисно-эксплуатационную деятельность с использованием средств автоматизации	ПК-1.6

2.2 В результате прохождения практики у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результаты обучения при прохождении практики
ПК-1.6	Способен составить техническое задание на разработку/расширение функционала программного обеспечения и на план реализации проекта эксплуатации ОКС	Опыт профессиональной деятельности: Опыт профессиональной деятельности включает анализ требований заказчика, разработку технического задания на расширение функционала ПО и составление плана реализации проекта эксплуатации Уметь: составлять технические задания на разработку/расширение функционала программного обеспечения Владеть: навыками составления технических заданий на разработку/расширение функционала программного обеспечения и разработки планов реализации проектов эксплуатации ОКС с применением технологии информационного моделирования

3 Место практики в структуре ООП, её объём и продолжительность

Форма обучения	Период проведения (курс/семестр)	Объём практики (ЗЕТ)	Продолжительность практики (количество недель/	Форма промежуточной аттестации
----------------	----------------------------------	----------------------	--	--------------------------------

			академических часов (один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа))	
очная	2 курс / 4 семестр	12	8 недели / 432 часов	Зачет с оценкой

4 Содержание практики

Практика включает 3 этапа: Организационный, Основной, Заключительный

Содержание этапов приведено в таблице ниже:

№ п/п	Этап	Содержание работ
1	Организационный	• Знакомство с проектом • Формирование команды • Планирование работы • Подготовка документации • Выбор инструментов для разработки • Контроль качества • Определение критериев успешного завершения • Обсуждение результатов • Фиксация текущих данных • Защита плана
2	Основной	• Сбор информации • Анализ текущего состояния ПО • Разработка технического задания • Согласование с заказчиком • Документирование • Тестирование • Анализ эффективности • Корректировка • Утверждение окончательной версии • Подача отчета
3	Заключительный	• Подведение итогов • Рекомендации по дальнейшему развитию проекта • Отчетность • Обратная связь • Презентация результатов

5 Форма отчетности по практике

По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить:

- Дневник прохождения практики;
- Отчет о прохождении практики;
- Характеристика;
- По результатам прохождения практики обучающийся должен предоставить;;
- – дневник прохождения практики;;
- – отчет о прохождении практики;;
- – характеристика.;

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Требования к содержанию и оформлению отчета о прохождении практики, учитывая специфику направления подготовки:

Отчёт по практике выполняется на одной стороне листа формата А4 (210 x 297 мм) шрифтом Times New Roman (кегель 14) через 1,5 интервала редактором WORD и представляет собой пояснительную записку (ПЗ) в объеме 20–30 листов формата А4 с таблицами, рисунками, схемами и фотографиями (если таковые необходимы для более полного раскрытия содержания отчёта), оформленными в соответствии с требованиями ЕСКД, СПДС, СТО 02067971.106–2015 «Работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые.

Состав пояснительной записки (ПЗ) отчёта:

- титульный лист;
- задание;
- основная часть;
- список использованных источников.

При составлении списка использованных источников необходимо для каждого источника указывать автора, название, место, год издания, страницы (ГОСТ 7.1 – 2004

Библиографическая запись).

Основная часть отчёта должна содержать:

- введение;
- сбор информации
- анализ текущего состояния ПО
- разработка технического задания
- согласование с заказчиком
- тестирование и утверждение
- индивидуальное задание (при необходимости);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (если в них есть необходимость).

При написании отчета следует придерживаться следующих рекомендаций:

- введение: необходимо указать цели и задачи работы, сроки и место прохождения практики, освоенные вопросы.

- Введение может содержать:
 - Краткое описание цели и задач практики.
 - Описание проекта, который будет реализован в рамках практики.
 - Основные этапы и сроки проведения практики.
 - Информация о том, какие навыки и знания будут приобретены студентом в процессе практики.

- Перечень организаций и специалистов, с которыми студент будет взаимодействовать в ходе практики.
- сбор информации может содержать:
 - Интервью с заказчиком: Проведение личных встреч или видеоконференций с представителями заказчика для выяснения конкретных потребностей и ожиданий от разрабатываемого или расширяемого функционала.
 - Анализ бизнес-процессов: Изучение текущих бизнес-процессов компании, чтобы понять, какие аспекты необходимо улучшить или автоматизировать.
 - Сбор требований: Сбор всех необходимых требований от заказчика, включая функциональные, нефункциональные, пользовательские интерфейсы и безопасность. Требования должны быть документированы и согласованы с заказчиком.
- анализ текущего состояния ПО может содержать:
 - Архитектура и код: Исследование существующей архитектуры системы и кода для понимания текущих возможностей и ограничений. Это поможет определить, где и как лучше всего добавить новые функции.
 - Системный анализ: Анализ текущих системных компонентов, их взаимодействия и влияния на другие части системы.
 - Технические возможности: Оценка технических возможностей для реализации новых функций, включая наличие необходимых ресурсов, инструментов и технологий.
- разработка технического задания может содержать:
 - Формализация требований: Преобразование собранных требований в формализованную структуру технического задания, которая включает в себя все необходимые элементы для разработки ПО.
 - Описание функционала: Подробное описание каждой новой функции, включая её назначение, алгоритмы работы, взаимодействие с другими компонентами системы и возможные сценарии использования.
 - Проектирование интерфейсов: Проектирование пользовательских интерфейсов для новых функций с учетом удобства использования и соответствия корпоративному стилю.
- согласование с заказчиком может содержать:
 - Презентация проекта: Представление предварительно разработанного технического задания заказчику для получения обратной связи и внесения необходимых правок.
 - Изменение и уточнение: Корректировка технического задания в соответствии с комментариями и пожеланиями заказчика. Повторная презентация и подтверждение финальной версии.
- тестирование и утверждение может содержать:
 - Пилотное тестирование: Внедрение нового функционала в тестовую среду для проведения внутреннего тестирования и проверки на соответствие заявленным требованиям.
 - Регистрация ошибок: Выявление и регистрация любых обнаруженных ошибок или несоответствий.
 - Исправление ошибок: Устранение выявленных ошибок и повторное тестирование

для подтверждения работоспособности функционала.

- Утверждение заказчиком: Финальное утверждение готового технического задания заказчиком и получение разрешения на реализацию нового функционала.

• содержание индивидуального задания может быть различным и определяется руководителем практики и научным руководителем по согласованию с магистрантом.

- заключение - это итоговая часть работы. В ней должны содержаться выводы, умозаключения, предложения автора. Объем заключения 1-2 листа;

- в приложении приводятся чертежи, схемы, рисунки, таблицы и т.п.

6 Оценочные материалы по практике

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

В качестве оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используется дневник прохождения практики и характеристика.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-1.6	Демонстрирует способность составления технического задания на разработку/расширение функционала программного обеспечения и на план реализации проекта эксплуатации ОКС	Выполнение и защита отчета по практике

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 4, дифференцированный зачет

Типовые оценочные средства: По итогам защиты отчёта выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет проводится в форме Форма защиты отчёта принимается кафедрой.

Зачет проводится в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите результатов практики студент докладывает о ее результатах, демонстрирует отчет о практике (возможно, с презентацией), отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения. По завершении процедуры аттестации проводится совещание преподавателей, участвующих в методическом семинаре кафедры, заслушивается отчет руководителя практики, обсуждаются и оцениваются результаты практики, дается краткий анализ итогов и делаются общие выводы

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
полно раскрыто содержание материала; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала; точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;	продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; продемонстрировано усвоение основной литературы. ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: – в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; – допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа,	содержание материала раскрыто неполно или непоследовательно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность	не раскрыто основное содержание производственной практики (НИР); обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов. не сформированы компетенции, умения и навыки

ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы; допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются после замечания руководителя практики (научного руководителя)	исправленные по замечанию экзаменатора; – допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются после замечания руководителя практики (научного руководителя)	компетенций, умений и навыков; студент не может применить теорию в новой ситуации; продемонстрировано усвоение основной литературы	
---	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Талапов В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий : учебник / В. В. Талапов, 2022. - 392.
2. Гинзбург В. М. Проектирование информационных систем в строительстве. Информационное обеспечение : учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Строительство" / В. М. Гинзбург, 2008. - 367.
3. Технология строительных процессов : учеб. для вузов по направлению "Стр-во" специальности "Пром. и гражд. стр-во" / А. А. Афанасьев [и др.], 2001. - 463.

8 Дополнительная учебная и справочная литература

1. Талапов В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий : учебное пособие для вузов по специальности 270800 "Строительство" / В. В. Талапов, 2015. - 409.
2. Технология строительных процессов : учеб. для вузов по направлению "Стр-во", специальности "Пром. и гражд. стр-во" / А. А. Афанасьев, Н. Н. Данилов, В. Д. Копылов и др., 2000. - 463.

9 Ресурсы сети Интернет

10 Профессиональные базы данных

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение практики

1. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
2. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
3. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
4. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
5. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
6. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
7. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
8. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
9. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
10. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""

11. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
12. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
13. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
14. Компьютер "i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
15. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""
16. "Компьютер i7-4770(3.4)/16Gb/1Tb/GF 1024/23.6""